

Seminário Internacional de VANT - 2010

SIVANT 2010

27 a 29 de outubro de 2010

São José dos Campos - SP



Realização



**Organização Brasileira
para o Desenvolvimento
da Certificação Aeronáutica**

Apoio



Patrocínio



Unmanned Aircraft (UA)

Aeronaves Não Tripuladas

Eng. Fábio Luís Fassani



Objetivo

✈ **Apresentar uma revisão sobre
regulamentação da ANAC aplicável às
aeronaves não tripuladas**

Roteiro

- ✈ **Definições CBAer**
- ✈ **Nomenclatura**
- ✈ **Alguns tipos de ANT**
- ✈ **ANT x Aeromodelo**
- ✈ **Aeronavegabilidade**
- ✈ **CAVE**
- ✈ **Registro**
- ✈ **Operação**

Roteiro

- ✈ **Espaço Aéreo**
- ✈ **Frequência**
- ✈ **Aspectos Críticos**
- ✈ **Conclusão**

Definições

→ CBAer

Art. 106. Considera-se **aeronave** todo aparelho manobrável em voo, que possa sustentar-se e circular no espaço aéreo, mediante reações aerodinâmicas, apto a transportar pessoas ou coisas.

Definições

✈️ **RBAC 01**

- ✈️ **Aeronave** significa um dispositivo que é usado ou que se pretenda usar para voar na atmosfera, capaz de transportar pessoas e/ou coisas.

Nomenclatura

- ✈ **Aeronave não tripulada:** uma aeronave que se pretende operar **sem pessoas a bordo**. *Nota – Aeromodelos são excluídos deste termo.*
- ✈ **Sistema de aeronave não tripulada:** significa a aeronave não tripulada, estação de controle e qualquer outro elemento exigido para o voo.

Tipos de ANT



Tipos de ANT



Tipos de ANT



Tipos de ANT



Predator B

ANT x Aeromodelo

- ✈ **Aeromodelo. Geralmente caracterizado por operação:**
 - ✓ Esporte e lazer
 - ✓ Área restrita

- ✈ **ANT :**
 - ✓ **Carga útil**
 - ✓ Aplicações civis
 - ✓ Aplicações militares

Aeronavegabilidade

✈️ **Art 20 CBAer**

- ✓ Salvo **permissão especial**, nenhuma aeronave poderá voar no espaço aéreo brasileiro, aterrissar no território subjacente ou dele decolar, a não ser que tenha:
- ✓ I - marcas de nacionalidade e matrícula, e esteja munida dos respectivos **certificados de matrícula e aeronavegabilidade** (artigos 109 a 114);

Aeronavegabilidade

✈ Art 114 CBAer

Nenhuma aeronave poderá ser autorizada para o voo sem a prévia expedição do correspondente **certificado de aeronavegabilidade** que só será válido durante o prazo estipulado e enquanto observadas as condições obrigatórias nele mencionadas (artigos 20 e 68, § 2º).

CAVE

- ✈ **RBAC 21.191**
- ✈ **Possibilita a emissão de certificados de autorização de voo experimental**

Propósito:

(a) pesquisa e desenvolvimento. Ensaio de novas concepções de projeto de aeronave, novos equipamentos aeronáuticos, novas instalações em aeronaves, novas técnicas operacionais e/ou novos empregos para a aeronave.

CAVE

✈ **RBAC 21.191**

Propósitos:

(c) treinamento de tripulações. Treinamento das tripulações de voo do requerente.

(f) Pesquisa de mercado.

✈ **RBAC 21.193 Generalidades**

☞ Informações necessárias:

- (a) uma declaração, na maneira estabelecida pela ANAC, definindo os propósitos para os quais a aeronave será usada;
- (b) dados suficientes (como fotografias, por exemplo) para identificar a aeronave;
- (c) **qualquer informação pertinente** que, após inspecionar a aeronave, a ANAC tenha julgado necessária para salvaguarda do interesse público;

→ **RBAC 21.193 Generalidades**

↪ Informações necessárias:

(d) no caso de utilização da aeronave para realização de experiências:

(1) os objetivos da experiência;

(2) o tempo estimado ou número de voos requeridos pela experiência;

(3) as áreas sobre as quais os voos de experiência serão conduzidos; e

(4) um desenho das três vistas ou fotografias do avião, com escala dimensional

CAVE

✈ **Informações pertinentes (Exemplos)**

- ✓ Descrição dos métodos para “ver e evitar” e/ou “detectar e evitar”
- ✓ Descrição dos procedimentos de enlace perdido e terminação de voo
- ✓ Métodos para a retenção da ANT na área de operação em caso de emergência
- ✓ Programa e manuais de manutenção e inspeção

Registro

✈ Registro, identificação e marcas de matrícula

↪ Inicialmente: número de série do fabricante

↪ Caso geral: RAB

Operação

- ✓ Limitações Operacionais (RBHA 91.319)
- ✓ Assegurar a confiabilidade dos enlaces de controle e minimizar a vulnerabilidade do sistema a interferências de rádio frequência
- ✓ Em toda operação autônoma deve haver meios do piloto em comando intervir
- ✓ As operações de ANT experimentais devem ser conduzidas em *Visual Flight Rules* (VFR).

Espaço Aéreo

✈ **A utilização do espaço aéreo**

- ✓ O requerente que utilizar o espaço aéreo deverá seguir as instruções do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) antes de qualquer operação em voo da ANT

Frequência

✈ **Espectro de Rádio Frequência**

- ✓ O requerente que utilizar o espectro de rádio frequências deverá seguir as instruções da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL)
- ✓ Devem ser evitadas as frequências comumente usadas pela comunidade de aeromodelismo (72-76 MHz)

Aspectos críticos

- ✈ **Link entre aeronave e estação**
- ✈ **Comando e controle**
- ✈ **Detectar e Evitar colisões**
- ✈ **Responder ao controle de tráfego aéreo**
- ✈ **Segurança**

Conclusão

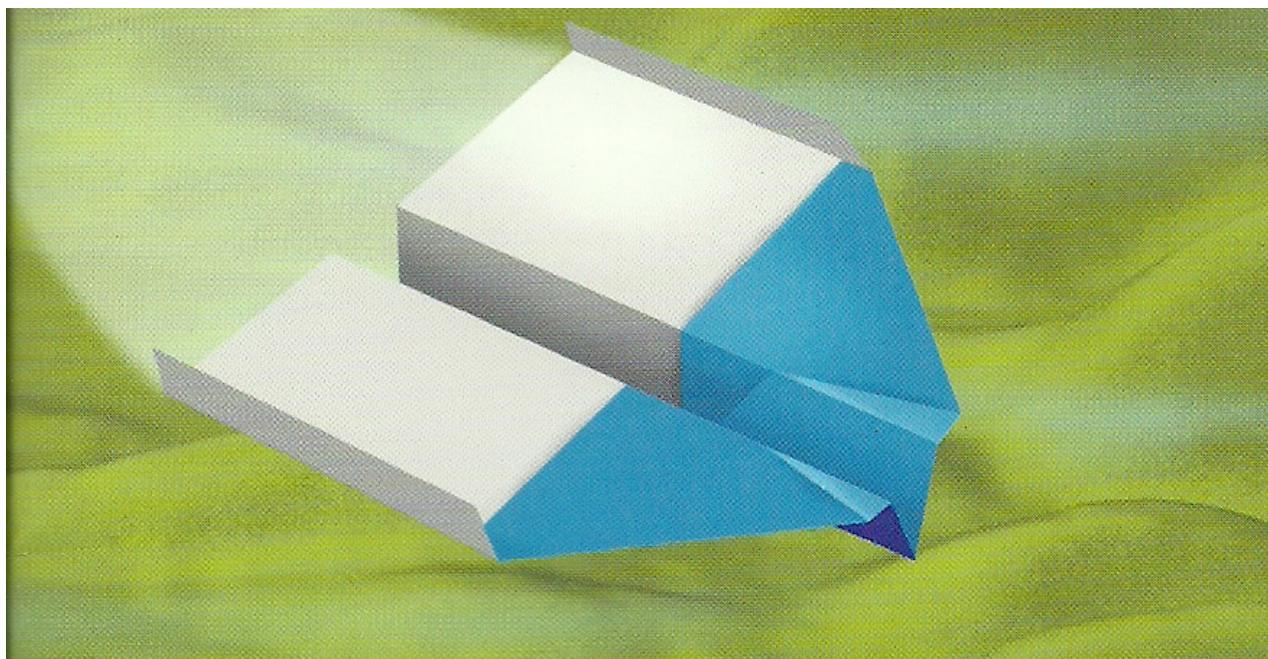
✈ **Aviação Civil:**

✈ **AERONAVES NÃO TRIPULADAS**

✈ **RBAC 21- CAVE**



Obrigado!



fabio.fassani@anac.gov.br



ANAC

Agência Nacional de Aviação Civil - Brasil